

УДК 004.91

Чала Н. – ст. гр. 33 А

Харківський національний університет сільського господарства імені Петра Василенко

ПОНЯТТЯ ТА ФУНКЦІЇ SCADA-СИСТЕМИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Піскарьов О. М.

Chala N.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

CONCEPTS AND FUNCTIONS OF SCADA-SYSTEMS

Supervisor: Dr. Sci., Professor Piskarev A. M.

Ключові слова: SCADA – системи,

Key words: power supply network, fuzzy output system, output of Mamdani.

Серед програмних засобів рівня АСКТП можна виділити програми для побудови автоматизованих робочих місць (АРМ) операторів-технологів, а саме - спеціально розроблені програми - SCADA (SupervisoryControlAndDataAcquisition - диспетчерське керування і збирання даних) та HMI (HumanMachineInterface - людино-машинний інтерфейс). Застосування SCADA-технологій дає змогу досягти високого рівня автоматизації в рішенні завдань розроблення систем керування, збирання, оброблення, передачі, зберігання й відображення інформації.

Більшість програм Scada/HMI має типовий набір функціональних можливостей, такі як: збирання інформації про контрольовані технологічні параметри від контролерів нижніх рівнів і датчиків; первинна обробка інформації; графічне представлення стану технологічного процесу і обладнання в зручній для сприйняття формі у вигляді мнемосхем; прийом команд оператора і передача їх на адресу контролерів нижніх рівнів і виконавчих механізмів; обмін інформацією з автоматизованими системами керування виробництвом та підприємством.

Сучасні системи SCADA добре структуровані і є готові до вживання і погоджені по функціях і по всіх інтерфейсах набори програмних продуктів і допоміжних компонентів. У мережевих системах засобами SCADA реалізуються станції різного функціонального призначення що взаємодіють між собою в системах керування технологічними процесами.. Із зростанням потужності комп'ютерів і відповідним зростанням інформаційної потужності операторських станцій відповідно потребам додатків SCADA-системи стають масштабованими, вони випускаються у варіантах, які при збереженні в цілому функціонального профілю підтримують від декількох десятків або сотень до десятків тисяч входів- виходів.

Основні можливості і засоби: автоматизована розробка, що дозволяє створення ПЗ системи автоматизації без реального програмування; засоби збору первинної інформації від пристроїв нижнього рівня; засоби керування і реєстрації сигналів про аварійні ситуації; засоби зберігання інформації з можливістю її пост обробки; засоби обробки первинної інформації; засоби візуалізації інформації у вигляді графіків, гістограм і т.п .

Основні функції: прийом інформації про контрольовані технологічні параметри від контролерів нижніх рівнів і датчиків; збереження отриманої інформації в архівах; вторинна обробка прийнятої інформації; графічне представлення ходу технологічного процесу, а також прийнятої і архівної інформації в зручній для сприйняття формі; прийом команд оператора і передача їх на адресу контролерів нижніх рівнів і

виконавчих механізмів; реєстрація подій, пов'язаних з контрольованим технологічним процесом і діями персоналу, відповідального за експлуатацію та обслуговування системи; оповіщення експлуатаційного і обслуговуючого персоналу про виявлені аварійні події, пов'язаних з контрольованим технологічним процесом і функціонуванням програмно-апаратних засобів АСКТП з реєстрацією дій персоналу в аварійних ситуаціях.

Одним із принципів організації SCADA систем є масштабована архітектура - це клієнт-серверна архітектура, в якій сервер розділений на п'ять серверів, відповідно до п'ятьма завданнями, які він може виконувати:

- сервер вводу / виводу;
- Сервер трендів;
- Сервер тривог;
- Сервер звітів;
- Сервер синхронізації часу.

Перевага, яку отримує користувач, - вибір масштабу системи автоматизації. Якщо дозволяє бюджет, технологічний процес можна автоматизувати повністю. Якщо виділених коштів недостатньо, можна автоматизувати невелику ділянку виробництва або окрему технологічну операцію, а потім відповідно до плану і бюджетом розширювати систему без заміни обладнання, програмного забезпечення і системної конфігурації.

Сучасні SCADA - системи не обмежують вибору апаратури нижнього рівня (контролерів), так як надають великий набір драйверів або серверів вводу / виводу і мають добре розвинені засоби створення власних програмних модулів або драйверів нових пристроїв нижнього рівня. Для під'єднання драйверів вводу / виводу до SCADA - системи в даний час використовуються наступні механізми:

- став стандартом de facto динамічний обмін даними (DDE);
- власні протоколи фірм-виробників SCADA - систем, реально забезпечують самий швидкісний обмін даними;
- новий OPC - протокол, який, з одного боку, є стандартним і підтримується більшістю SCADA - систем, а з іншого боку, позбавлений недоліків протоколів DDE.

Споконвічно протокол DDE застосовувався в перших людино - машинних інтерфейсах в якості механізму розподілу даних між прикладними системами і пристроями типу ПЛК (програмовані логічні контролери). Для подолання недоліків DDE, перш за все для підвищення надійності і швидкості обміну, розробники запропонували свої власні рішення (протоколи), такі як AdvancedDDE або FastDDE - протоколи, пов'язані з пакетуванням інформації при обміні з ПЛК і мережевими контролерами. Але такі приватні рішення призводять до ряду проблем:

- для кожної SCADA - системи пишеться свій драйвер для поставляється на ринок устаткування;
- в загальному випадку, два пакети не можуть мати доступ до одного драйверу в один і той же час, оскільки кожен з них підтримує обмін саме зі своїм драйвером.